

# ZICM2410 评估套件

## ZigBee 无线传感网络模块

V1.04

Date: 2010/10/25

产品用户手册

类别	内容
关键词	ZigBee 评估套件
摘 要	本文主要介绍周立功代理的 CEL 模块评估套件，对硬件使用方法做详细的介绍，方便用户了解和使用该评估套件对 CEL 的 ZigBee 模块进行评估和学习。

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2009/7/1	创建文档
V1.01	2009/9/23	增加套件附送模块的使用注意事项
V1.02	2010/03/19	增加固件控制命令返回值说明
V1.03	2009/04/24	增加休眠及广播功能描述
V1.04	2010/10/25	增加恢复出厂设置引脚及进入 <b>BOOT</b> 功能，增加语音功能，开放配置信息写入 <b>Flash</b> 的配置协议。

## 销售与服务网络（一）

### 广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4

邮编：510630

电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977

传真：(020)38730925

网址：[www.zlgmcu.com](http://www.zlgmcu.com)



#### 广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

#### 南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221 83613271 83603500

传真：(025)83613271

#### 北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座  
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

#### 重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦  
（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

#### 杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571)28139611 28139612 28139613  
28139615 28139616 28139618

传真：(0571)28139621

#### 成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨  
子桥立交西北角）

电话：(028)85439836 85437446

传真：(028)85437896

#### 深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4  
楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

#### 武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华  
中电脑数码市场）

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

#### 上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

#### 西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

## 销售与服务网络（二）

### 广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：[www.embedtools.com](http://www.embedtools.com) （嵌入式系统事业部）

[www.embedcontrol.com](http://www.embedcontrol.com) （工控网络事业部）

[www.ecardsys.com](http://www.ecardsys.com) （楼宇自动化事业部）



#### 技术支持：

##### CAN-bus：

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：[can.support@embedcontrol.com](mailto:can.support@embedcontrol.com)

##### iCAN 及数据采集：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：[ican@embedcontrol.com](mailto:ican@embedcontrol.com)

##### MiniARM：

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：[miniarm.support@embedtools.com](mailto:miniarm.support@embedtools.com)

##### 以太网：

电话：(020)22644380 22644385

邮箱：[ethernet.support@embedcontrol.com](mailto:ethernet.support@embedcontrol.com)

##### 无线通讯：

电话：(020) 22644386

邮箱：[wireless@embedcontrol.com](mailto:wireless@embedcontrol.com)

##### 串行通讯：

电话：(020)28267800 22644385

邮箱：[serial@embedcontrol.com](mailto:serial@embedcontrol.com)

##### 编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：[programmer@embedtools.com](mailto:programmer@embedtools.com)

##### 分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：[tools@embedtools.com](mailto:tools@embedtools.com)

##### ARM 嵌入式系统：

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：[arm.support@zlgmcu.com](mailto:arm.support@zlgmcu.com)

##### 楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：[mjs.support@ecardsys.com](mailto:mjs.support@ecardsys.com)

[mifare.support@zlgmcu.com](mailto:mifare.support@zlgmcu.com)

#### 销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

#### 维修：

电话：(020)22644245

## 目 录

1. 功能简介.....	1
2. 硬件描述.....	2
3. 操作说明.....	4
3.1 安装驱动.....	4
3.2 快速使用说明.....	4
3.3 配置命令.....	5
3.3.1 配置命令通讯协议.....	5
3.3.2 配置实例.....	6
3.4 配置通讯参数和升级固件.....	7
3.4.1 本地配置和升级.....	8
3.4.2 空中配置和升级.....	10
3.5 语音通讯.....	11
3.6 故障恢复.....	12
3.7 附送模块的使用.....	13
4. Zigbee 固件配置协议 V1.11 .....	14
4.1 1.命令格式.....	14
4.2 2.命令介绍.....	14
4.3 3.数据结构.....	16
5. 常见问及解答.....	19

## 1. 功能简介

ZICM2410 评估套件是周立功公司针对 CEL 公司 ZigBee 模块开发的评估套件，体积小，功能完善，能够完成 ZigBee 性能评估及学习。



图 1.1 评估套件总览

使用该评估套件，您可以实现以下功能：

- **信道评估**

使用两块评估板，以点对点的形式进行现场信号评估，用于考察穿越障碍物的通讯质量，可在无线项目研发阶段用于现场勘查。

- **AD 测试**

板载两路可调电阻用于测试，另外两路可挂接模拟量传感器；

- **GPIO**

可测试板载的 4 个按键和 2 个 LED 指示灯；

- **无线语音通讯**

ZICM2410 EVA KIT V1.07 版本开始在板上支持无线语音通讯，只要下载相应的语音固件即可实现无线语音对讲。

## 2. 硬件描述

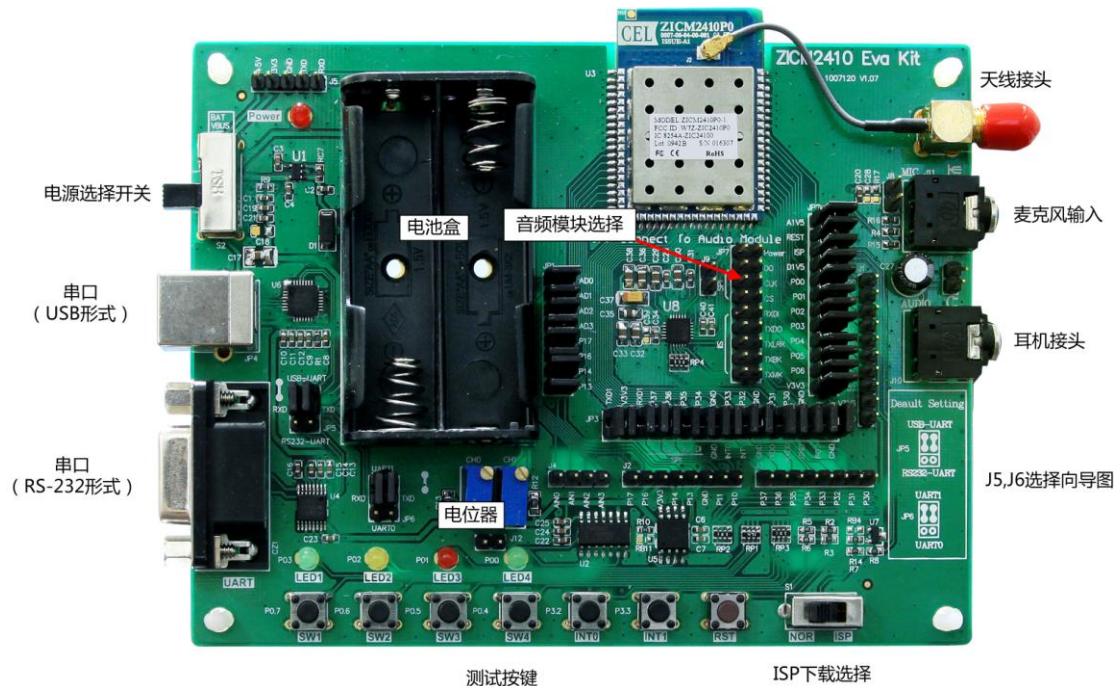


图 2.1 硬件电路说明

评估板外观如图 1.1 所示，对应的各个部件的说明如表 2.1 所示。

表 2.1 评估板各功能部件描述

功能部件	描述	
电源选择开关	选择电池供电或者 USB 供电	
	BAT	电池供电
	VBUS	USB 供电
	OFF	关闭电源
串口（USB 形式）	可使用 USB 电缆直接接到电脑，电脑上需要安装 USB 转串口的驱动。	
串口（DB9 形式）	标准 DB9 接口，通过 J5 和 J6 跳线可选择连接评估板的 UART0 还是 UART1。可通过串行 RS-232 电缆直接连接电脑，进行串口通讯。	
电位器	两个电位器连接到 ZICM2410 模块的两路 AD 输入端，可调节测试 AD 输入。	
	CW1	ACH_0
	CW2	ACH_1
测试按键	四路按键	
	P0.7	SW1
	P0.6	SW2
	P0.5	SW3
	P0.4	SW4
ISP 下载选择	拨至“ISP”进入 ISP 模式，该模式用于下载固件	

音频模块选择	插上此排排针则接通语音部分电路， 配合语音固件实现无线语音对讲
外置天线接口	用于安装固定天线
电池盒	用于安装 2 节 5 号（AA）电池
ZICM2410 模块	ZigBee 无线模块



### 3. 操作说明

本章介绍评估套件的使用及评估方法。

#### 3.1 安装驱动

使用前请在产品光盘中找到驱动程序 CP210X\_Driver，安装完毕后再进行后面的操作。

使用评估套件配送的 USB 通讯电缆连接 PC 和评估板的 JP4（USB 形式的串口），此时系统会提示安装 USB 转串口驱动，请根据提示安装好驱动。

#### 3.2 快速使用说明

评估套件默认已经配置好了各项参数，用户拿到手后即可进行点对点通讯测试而无需修改任何配置。

使用时请确定已经安装了驱动。若出现无法通讯的情况，请参考 3.4 小节检查 2 块评估板的配置是否正确。

使用评估套件配送的 USB 通讯电缆分别连接 PC 和 2 块评估板，分别打开 2 个串口调试软件（如丁丁串口调试助手等），分别对应评估板 1 和评估板 2。

选择对应的串口号，设置波特率为 115200，数据位为 8，停止位为 1，校验位为无，流控制为无，在发送窗口填一些数据并按“发送”，在另一个串口软件中将收到刚发送的数据，可互相发送和接收数据，如图 3.1 和图 3.2 所示。



图 3.1 评估板 A 点对点收发



图 3.2 评估板 B 点对点收发

### 3.3 配置命令

使用评估套件的固件程序可以实现无线远程 IO 控制和远程 AD 采集等功能。配置命令通过串口通讯进行，下面对通讯协议进行介绍。

按照以下协议对模块进行的配置，是临时的更改，不写入 Flash 存储器，如需要把配置信息存到 Flash 中，可参考第 4 章。

#### 3.3.1 配置命令通讯协议

一条控制命令包含帧头、功能码和对应的参数或数据，所有数据格式均为 16 进制。

帧头：0xDE 0xDF 0xEF；

返回数据：帧头 + 功能码 + 返回值

功能码表如表 3.1 所示。

表 3.1 功能码表

功能码	功能描述	参数说明	返回值说明	备注
0xD1	修改通道	1 字节通道号： 0x0B ~ 0x1A	参数值在 0x0B~0x1A 之间返回 0x00，否则返回参数值本身	若通道参数为 0 则返回值还是 0，实际修改不成功
0xD2	修改目的地址	2 字节网络地址： 0x00 0x00 ~ 0xFF 0xFF	0x00：设置成功 其它：设置失败	
0xD3	包头显示源地址	0x00：不显示 0x01：显示	0x00：设置成功 其它：设置失败	设置显示后收到的数据包前 2 字节为数据包源网络地址

0xD4	设置 GPIO 输入输出方向	2 字节网络地址加 1 个字节设置方向，1 为输出，0 为输入，该字节的位结构见表 3.2	2 字节网络地址加 1 字节状态，0x00 为设置成功，其它为设置失败	可设置本地及远程的 GPIO 方向
0xD5	读取 GPIO	2 字节网络地址	2 字节网络地址加 1 字节 GPIO 电平值，该字节结构见表 3.2	可读取本地及远程 GPIO
0xD6	设置 GPIO 电平	2 字节网络地址，1 个字节设置电平，1 为高，0 为低	2 字节网络地址加 1 字节状态码，0x00 为设置成功，其它为设置失败	可设置本地及远程的 GPIO 电平
0xD7	读取 AD	2 字节网络地址，1 字节 AD 通道号，通道范围 0~3	2 字节网络地址加 2 字节 AD 转换值（8 位 ADC 仅第一个字节有效），通道号错无返回	可读取本地及远程 AD，结果非实际值，参考电压 1.5V
0xD8	进入休眠	01：深度休眠 其他：暂无效	接收到此命令之后进入睡眠，无返回值	
0xD9	设置通讯模式	00 单播；01 广播		

### 3.3.2 配置实例

评估板上有 4 个按键和 4 个 LED，还有 2 路 AD 通道。可以通过命令对本地或远程的这些资源进行控制。

按键和 LED 灯在测试通讯中通过一个字节进行表示，它们在该字节中的位置如表 3.2 所示。其中 LED3 和 LED4 被用作系统收发指示，用户不能进行控制，读取值总是 0，设置值无效。

表 3.2 按键和 LED 组成的字节

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
SW1	SW2	SW3	SW4	LED1	LED2	LED3	LED4

现假设 2 块评估板的通道号都为 12，评估板 1 的地址为 0x6001，评估板 2 的地址为 0x6002，下面为几个演示示例。

#### 1. 测试按键

在连接评估板 1 的串口软件中发送 de df ef d5 60 02 可获取评估板 2 的按键状态，如图 3.3 所示。

按键按下为 0，松开为 1，由图 3.3 可知返回值为 0xb0，再根据表 3.2 可知，评估板 2 的 SW2 按下了。



图 3.3 获取按键值测试

## 2. 测试 LED

用户可控的 LED 灯为 LED1 和 LED2。示例程序演示控制节点 0x6002 的这 2 个 LED 灯。

- 首先发送 de df ef d4 60 02 0c 设置 2 个 LED 灯的方向为输出；
- 发送 de df ef d6 60 02 0c 则灯亮；
- 发送 de df ef d6 60 02 00 则灯灭。

## 3. 测试 AD

发送 de df ef d7 60 02 01 读取 6002 节点的 1 通道 AD 的数值，高字节有效。

## 4. 休眠测试

进入休眠可以通过串口发送休眠命令（见表 3.1）进入，通过外部中断 0 引脚（P3.2）下降沿唤醒，即该引脚平时拉高，由外部 MCU 拉低即可唤醒。

此休眠模式为最省电的深度睡眠模式，唤醒后类似重启，临时变量将恢复初始值，如在之前使用临时修改的命令设置了本模块，需要重新配置。

## 3.4 配置通讯参数和升级固件

在产品光盘中找到“Zigbee 配置软件”并打开，界面如图 3.4 所示。

注：最新的 zigbee 配置软件可在网站上下载：

下载地址：<http://www.embedcontrol.com/products/wuxian/CEL/index.asp>



图 3.4 ZigBee 配置软件界面

### 3.4.1 本地配置和升级

使用评估套件配送的 USB 通讯电缆连接评估板和 PC 机，打开配置软件，设置串口号为对应的串口，波特率 115200，数据位 8，停止位 1，校验位 none，单击“连接”，评估板进入配置状态。

在“设备列表”项下单击“本地设备”即可对连接到 PC 的本地设备进行配置和升级操作。

#### 1. 获取配置参数

单击“获取配置”，在“设备列表”项里会列出本地设备和相关状态信息，在“配置参数”项里会显示评估板的当前配置，如图 3.5 所示。



图 3.5 获取本地配置

#### 2. 更改配置参数

各配置参数说明如表 3.3 所示。

表 3.3 配置参数说明

配置项	说明	范围	备注
设备名称	设备名称	16 字节以内	为用户自定义字符串
固件版本	固件程序版本		
设备类型	设备类型	终端设备，路由设备，Zignet 设备	对应不同的功能
通道	通道号	11~26	
PanID	网络号	0x000~0xffff	十六进制表示
本机网络地址		0x000~0xffff	十六进制表示
本机物理地址	本机 MAC 地址	不使用	格式为： XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX
目标网络地址	点对点通讯时对方的网络地址	0x000~0xffff	十六进制表示
目标物理地址	点对点通讯时对方的物理地址	不使用	格式为： XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX
传输速率		250K、500K 和 1M	
发送功率		-50dbm~8dbm	P0 模块显示值为输出值，P2 模块当显示 8dbm 时实际输出 20dbm
重试次数	发送失败重发次数	0~255	十进制
重试间隔	发送失败重发间隔	0~255	十进制
单位 10ms	重试间隔时间单位	0~255	十进制
串口波特率		1200~460800	
串口数据位		5、7 和 8	
串口校验位		0~4	
串口停止位		1	

修改完配置后单击“更改配置”，弹出一个密码输入对话框，初始密码为“88888”。建议修改完后再读取配置查看是否修改成功。

注意：要使用 2 块评估套件实现点对点通讯，2 块板的 PanID、通道号和传输速率必须设为一致，目标网络地址和目标物理地址必须设为对方的地址。

### 3. 升级固件

单击“升级...”后出现一个密码输入框，输入密码（初始密码为“88888”）后出现升级对话框，如图 3.6 所示。

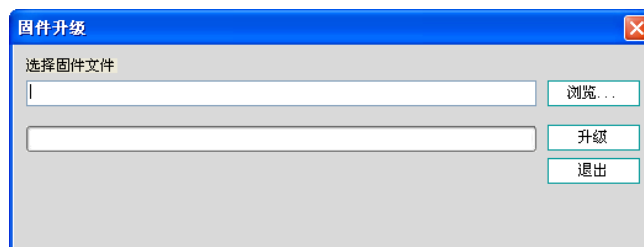


图 3.6 升级对话框

单击“浏览...”，找到光盘中的固件文件“ZICM2410 Eva Kit 固件\Zigbee\_P2P\_Vx.xx.bin”（x.xx 为版本号），单击“升级”，完成后会有升级成功提示。

### 3.4.2 空中配置和升级

评估套件支持空中升级和配置。下面演示使用评估板 1 对评估板 2 进行空中操作。

使用评估套件配送的 USB 通讯电缆连接评估板 1 和 PC 机，打开配置软件，设置串口号为对应的串口，波特率 115200，数据位 8，停止位 1，校验位 none，单击“连接”，评估板 1 进入配置状态。

使用电池或将评估板连接到 PC 来给评估板 2 供电。

#### 1. 获取配置参数

在“设备列表”项下单击“网络设备”按钮，在旁边出现“搜索设备”按钮，如图 3.8 所示。单击“搜索设备”，弹出一个搜索设置窗口，如图 3.7 所示。

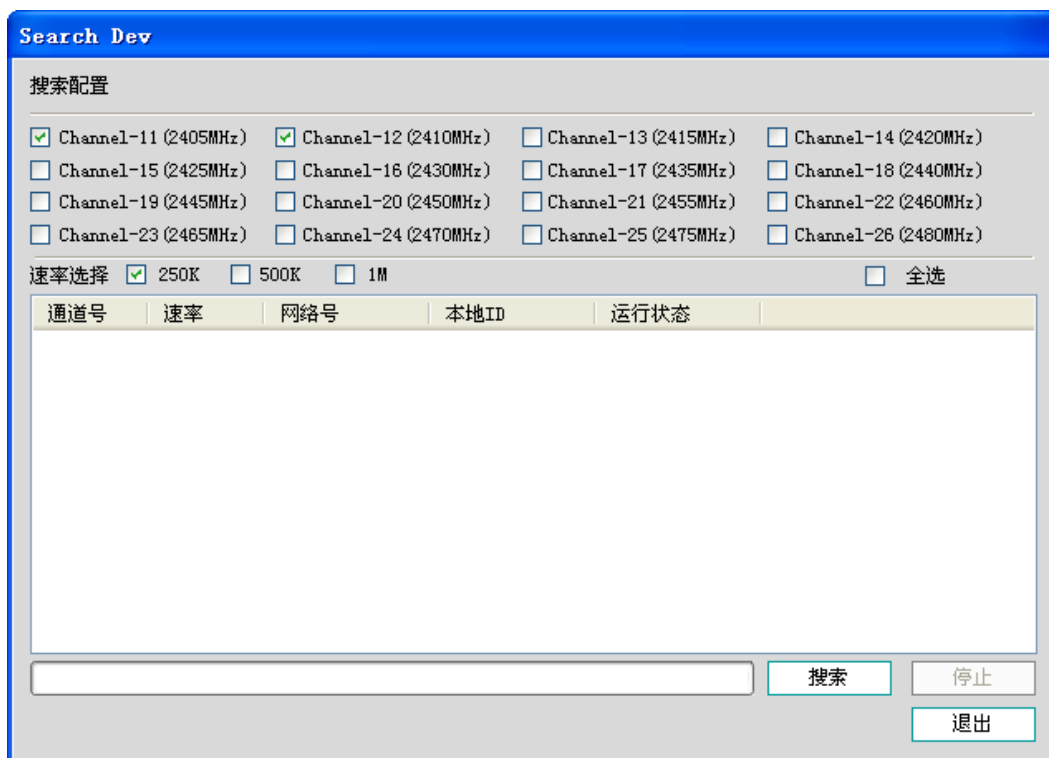


图 3.7 搜索附近设备

选择要搜索的通道号和通讯速率参数，单击“搜索”即可搜索附近的其它评估板设备，搜索完毕会在“设备列表”相列出搜索到的设备，如图 3.8 所示。

在列表里选择要操作的设备，单击“获取配置”，即可获取对应设备的配置参数，如图 3.8 所示。





图 3.8 搜索到的网络设备

## 2. 更改配置参数

在设备列表中选中搜索到的设备即可对选中的设备进行获取配置和修改配置操作，和本地修改配置参数一样。

## 3. 升级固件

在设备列表中选中搜索到的设备即可对选中的设备进行空中升级操作，和本地升级操作一样。

## 3.5 语音通讯

在本版本的硬件系统上，我们增加了无线语音通讯功能，相比于传统无线语音通讯，zigbee 无线语音具备全双工，可中继等特点。

如果在某些应用中，需要使用 Zigbee 语音通讯，可以通过下载语音固件来实现，需要注意的是，下载语音固件之后，数据通讯的功能就不可用了。

固件可在光盘目录“**ZICM2410 Eva Kit 固件**”中获取，按照 3.4.1 所述方法升级即可。



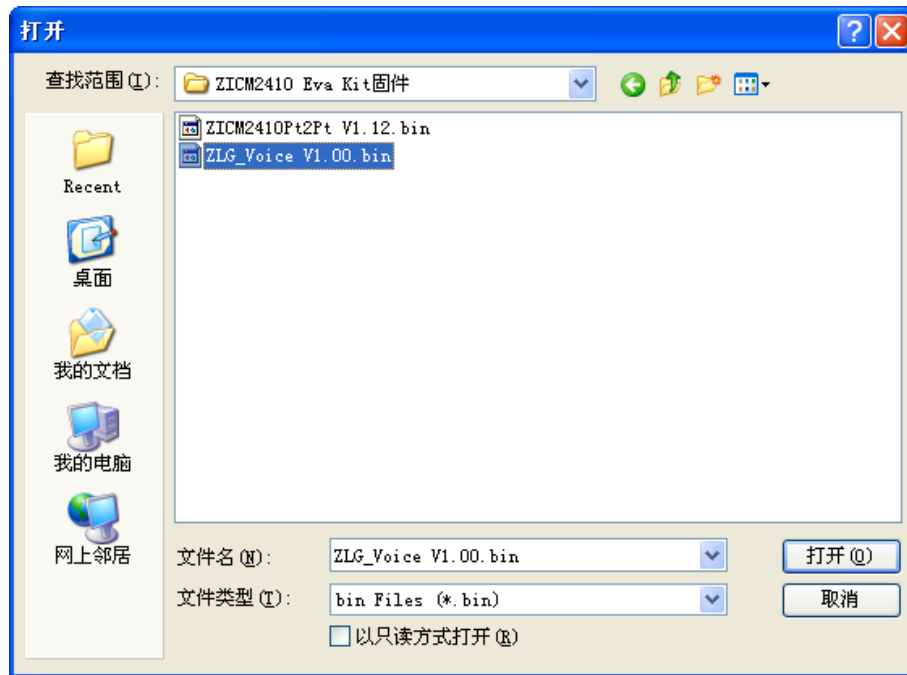


图 3.9 选择语音固件

两块板子升级完成后，需要地址配对，将其中一块的本地网络地址和目的网络地址交换，完成配对过程。

在能够语音通讯之前，需要把 JP7 的跳线插上，让模块连接到板上的语音芯片模块。接上耳机和麦克风，即可实现无线语音通讯。

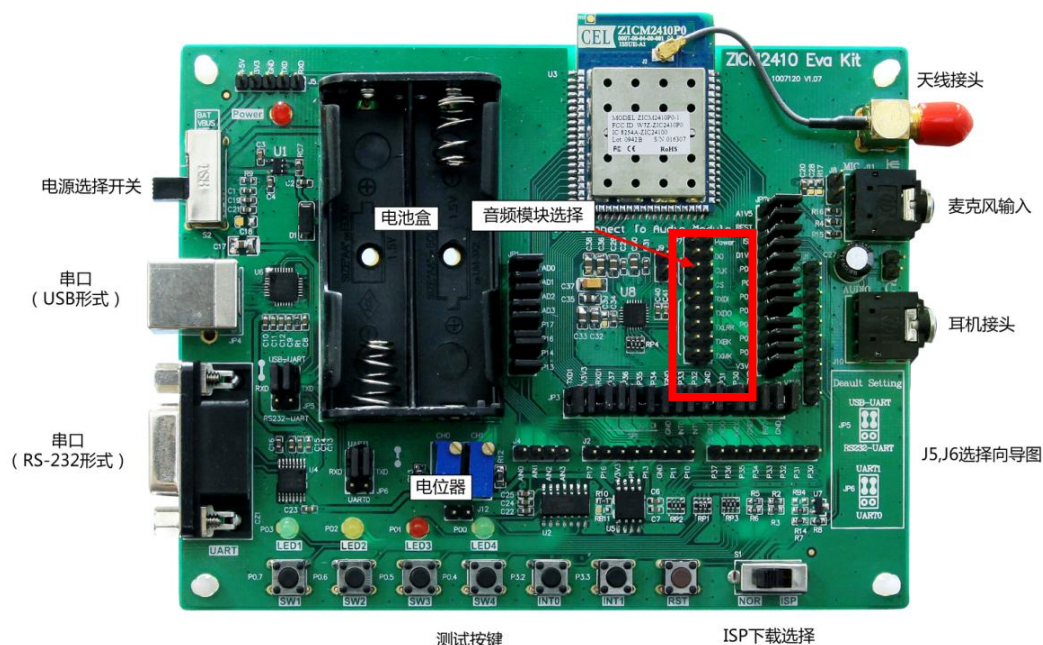


图 3.10 插上图中红框内的跳线

### 3.6 故障恢复

当用户忘记了模块的串口参数时，无法进行配置及通讯，此时可以通过两个方法更改：

1. 使用另外一块已知串口参数的评估板连接电脑，搜索此模块，查看其参数；
2. P1.3 引脚接到 GND，重新上电，即可恢复所有默认配置。
3. P1.4 引脚到 GND，重新上电，进入固件升级模式，用户可以重新下载固件，此功能在固件升级时断电，导致固件升级失败时使用。

### 3.7 附送模块的使用

评估套件附送了 2 个 ZICM2410 模块，用户在使用评估板评估了 ZICM2410 模块的功能后有可能用这 2 个模块开发自己的产品进行测试，下面是一些使用注意事项：

- 固件程序只用到了模块的 UART1 进行数据通讯，设计电路时请注意；
- 设计电路时可参考光盘中的评估板原理图和封装库；
- 附送模块的固件版本是最原始的 V1.00 版，焊接到用户的目标板上后需进行固件升级（可使用本地或空中升级），参考 3.4 小节；
- 升级完成后还需再对 2 个模块的地址进行配对设置。

## 4. Zigbee 固件配置协议 V1.11

永久性的更改配置（写入 Flash 存储器中，掉电保存），通常只能用软件更改，按照本章介绍的配置协议，也可以实现永久性的更改。

### 4.1 1.命令格式

表格 4-1

3 字节	1 字节	N 字节	1 字节
协议标志头	命令标识符	命令实体	字节校验

协议标志头为 3 个字节：0xAB, 0xBC, 0xCD。字节校验：整条命令除校验位外所有字节相加的和（1 字节）

Zigbee OTA 下载命令共有 10 条命令，分别是读取本地配置命令、设置通道号命令、设置速率命令、搜索命令、获取信息命令、修改配置命令、升级固件命令、升级结束命令、复位命令、恢复出厂设置命令、进入 bootloader 模式命令。如下表所示：

表格 4-2

命令类型	命令标识符
读取本地配置	D1
设置通道号	D2
设置速率	D3
搜索	D4
获取信息	D5
修改配置	D6
升级固件	D7
升级结束	D8
复位	D9
恢复出厂设置	DA
进入 bootloader 模式	DB

表格 4-3

### 4.2 2.命令介绍

#### 2.1 读取本地配置命令（CCELDDev::GetLocalInfo( )）

表格 4-4

3 字节	1 字节	1 字节
协议标志	D1	校验

设置成功回应如下报文：

表格 4-5

1 字节	32 字节	1 字节	2 字节	2 字节
D1	DEV_INFO 结构信息	运行状态	设备类型	固件版本

其中，DEV\_INFO 结构信息如下表所示：

表格 4-6 DEV\_INFO 结构信息

信息	长度（字节）	备注
DevMode	1	工作类型
Chan	1	通道号
PanID	2	网络号
MyAddr	2	本地 ID
MyIEEE	8	本地物理地址
DstAddr	2	目标 ID
DstIEEE	8	目标物理地址
DataRate	1	RF 通讯速率
PowerLevel	1	发射功率
RetryNum	1	重试次数
RetryTimeout	1	重试时间间隔（10ms）
Serial_Rate	1	串口波特率
Serial_DataB	1	串口数据位
Serial_StopB	1	串口停止位
Serial_ParityB	1	串口校验位
SendMode	1	发送模式（0：单播模式；1：广播模式）

串口波特率：值为 0~10，分别对应波特率：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800；

数据位：5~8；

停止位：1~2；

校验位：0——无校验；

1——奇校验；

2——偶校验；

3——强制为 0；

4——强制为 1；

## 2.5 获取信息命令

表格 4-7

1 字节	2 字节	1 字节
D5	目标设备 ID 号（目标地址）	校验

设置成功回应如下报文：

表格 4-8

1 字节	32 字节	1 字节	2 字节	2 字节
D5	DEV_INFO 结构信息	运行状态	设备类型	固件版本

## 2.6 修改配置命令

表格 4-9

1 字节	2 字节	64 字节	1 字节
D6	ID 号（网络地址）	CELINFO 结构信息	校验

设置成功回应如下报文；

表格 4-10

1 字节	2 字节	1 字节
D6	ID 号	响应状态

## 2.9 复位命令

表格 4-11

1 字节	2 字节	2 字节	1 字节
D9	ID 号	设备类型	校验

无返回。设备类型用 raninfo.DevType

## 4.3 3.数据结构

如 ZigBee 模块需要一个上位机配置软件，用于配置网络 PanID 和网络地址等，具体配置数据如下：

```
typedef struct _tagCelCfgInfo
{
    char    szName[16];        // 0~15    设备名称 设备名称 为用户自定义字符串
    char    szPwd[16];         // 16~31   密码

    BYTE    DevMode;           // 32    设备类型 ( 0 : 终端设备 ; 1 : 路由设备 )

    BYTE    Chan;              // 33    通道, 11~26 下拉列表选择

    WORD    PanID;             // 34~35   0x0110 转为网络序 (big endian) 后为 0x1001

    WORD    MyAddr;            // 36~37   0x0320 ,转为网络序 (big endian) 后为 0x2003

    BYTE    MyIEEE[8];         // 38~45   “ZLG      ”

    WORD    DstAddr;           // 46~47   0x0220 ,转为网络序 (big endian) 后为 0x2002

    BYTE    DstIEEE[8];        // 48~55   “ZLG      ”

    BYTE    DataRate;          // 56      0X00  0=250K, 1=500K, 2=1M

    BYTE    PowerLevel;        // 57      0X02  0x02: 8    dBm

    BYTE    Rty;               // 58      5    重试次数 发送失败重发次数 十进制

    BYTE    Space;             // 59      10   重试间隔(ms) 发送失败重发间隔 十进制
```

```

BYTE      comBaud;          // 60      7: 115200
BYTE      comDataB;         // 61      8
BYTE      comStopB;         // 62      1
BYTE      comParity;         // 63      0
BYTE      SendMode          // 64      发送模式 0: 单播模式; 1: 广播模式
} CELCFGINFO, CELINFO, *PCELINFO;
typedef struct _tagCELRunInfo
{
    BYTE      BootMode;       //65      0xaa 为正常运行模式, 0xff 为固件升级模式
    WORD      DevType;        //66~67    0x0100 转为网络序 (big endian) 后为 0x0001
    WORD      FrmVer;         //68~69    0x0301
} TCELRunInfo, CELRUNINFO;
typedef struct _tagCELBaseAndRunInfo
{
    CELINFO      baseInfo;
    TCELRunInfo runInfo;
} TCElBaseAndRunInfo, TCELBASEANDRUNINFO;
配置数据示例: ab cd ef 00 0B 06 28 80 00 00 22 A3 00 00 00 80 00 80 01 00 22 A3 00 00 00 80
01 00 02
程序标题: ZICM2410 Configuration Tools
各域说明:

```

表格 4-12

域名称	标签名称	显示类型	备注
DevMode	设备类型	下拉列表	0 1
Chan	通道	下拉列表	

PanID	PanID	普通文本框	UINT16
MyAddr	本机网络地址	普通文本框	UINT16
MyIEEE[8]	本机物理地址	MAC 地址类型的文本框	8 字节
DstAddr	目标网络地址	普通文本框	UINT16
DstIEEE[8]	本机物理地址	MAC 地址类型的文本框	8 字节
DataRate	传输速率	下拉列表	0=250K, 1=500K, 2=1M
PowerLevel	发送功率	下拉列表	0x02: 8 dBm 0x03: 7 dBm 0x04: 6 dBm 0x05: 5 dBm 0x06: 4 dBm 0x07: 3 dBm 0x08: 2 dBm 0x09: 1 dBm 0x0A: 0 dBm 0x0B: -5 dBm 0x0C: -7dBm 0x0D: -10dBm 0x0E: -15dBm 0x0F: -20dBm 0x10: -30dBm 0x11: -40dBm 0x12: -50dBm

## 5. 常见问及解答

### 1. 为什么有时串口发送数据反射回乱码？

通常是固件下载完毕后，ISP 开关没有拨回 Normal 状态，在 ISP 状态下会返回数据。

### 2. 为什么放在地上距离稍微远一些，信号就收不到？

因为 zigbee 基于 2.4G 频段，射频部分接近地面会被地面吸收，建议测试板离地面半米以上，或者使用较长的外置天线。

### 3. 为什么板子一上电就四个灯全亮了？

出现四个灯全亮的可能的故障：1.电池供电下电量不足；2.右下角拨码开关拨到 ISP 状态；3.JP2 跳线中，P00~P04 跳线没有接；4.固件程序丢失，最后一种情况请联系技术支持或销售工程师。

### 4. 如何获取最新的资料？

可登陆 <http://www.embedcontrol.com/products/wuxian/CEL/index.asp> 进行下载。